|  |  |
| --- | --- |
|  | **KỲ THI KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN****LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2024 – 2025****MÔN: KHTN 1**Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề |

**Phần 1. Phần trắc nghiệm một lựa chọn.**

**Câu 1**.Nếu chọn mặt đất làm mốc để tính thế năng thì trong các vật sau đây vật nào không có thế năng?

A. Viên đạn đangbay

B. Lò xo để tự nhiên ở một độ cao so với mặtđất

C. Hòn bi đang lăn trên mặt đất

D. Lò xo bị ép đặt ngay trên mặtđất

**Câu 2**. Thả một vật từ độ cao h xuống mặt đất. Hãy cho biết trong quá trình rơi cơ năng đã chuyển hóa như thế nào?

A. Động năng chuyển hóa thành thếnăng

B. Thế năng chuyển hóa thành độngnăng

C. Không có sự chuyển hóanào

D. Động năng giảm còn thế năngtăng

**Câu 3**. Chọn câu trả lời đúng nhất. Giải thích vì sao mùa đông áo bông giữ ấm được cơ thể?

A. Vì bông xốp bên trong áo bông có chứa không khí mà không khí dẫn nhiệt kém nên hạn chế sự dẫn nhiệt từ cơ thể rangoài.

B. Sợi bông dẫn nhiệt kém nên hạn chế sự truyền nhiệt từ khí lạnh bên ngoài vào cơthể.

C. Áo bông truyền cho cơ thể nhiều nhiệt lượng hơn áothường.

D. Khi ta vận động các sợi bông cọ xát vào nhau làm tăng nhệt độ bên trong áobông.

**Câu 4**. Dẫn nhiệt là hình thức:

A. Nhiệt năng có thể truyền từ phần này sang phần khác của mộtvật

B. Nhiệt năng có thể truyền từ vật này sang vậtkhác

C. Nhiệt năng có thể truyền từ phần này sang phần khác của một vật, từ vật này sang vậtkhác

D. Nhiệt năng được bảotoàn

**Câu 5.** Kim loại nào sau đây ***không***tan được trong dung dịch H2SO4 đặc, nguội ?

 **A.**Al. **B.**Ag.**C.**Zn. **D.**Mg.

**Câu 6.** Chất có thể tác dụng với nước ở nhiệt độ thườngtạo ra dung dịch làm giấy quỳ tím chuyển thành màu xanh là

**A**. Na2O. **B.** Ag2O. **C.** P2O5. **D.** SO2.

**Câu 7.** Cho các oxide: Fe2O3; NO; SO3; Na2O; CO; BaO; ZnO các oxide phản ứng với dung dịch sodium hydroxide là

 **A.** Fe2O3; CO; Na2O; ZnO.**B.** Fe2O3; NO; SO3.

 **C.** SO3; Na2O; BaO; ZnO. **D.** CO2; SO3; ZnO.

**Câu 8.**Cho 8 gam hỗn hợp Fe và Mg tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư sinh ra 4,958 lít khí H2 (đkc). Thành phần phần trăm về khối lượng của Fe và Mg lần lượt là:

**A.** 70% và 30% **B.** 60% và 40%

**C.** 50% và 50% **D.** 80% và 20%

**Câu 9.**Kết quả thí nghiệm lai một tính trạng được Mendel giải thích bằng sựphân li của cặp

**A**. nhân tố di truyền.

**B.** gene.

**D.** NST giới tính.

**C.**NST thường.

**Câu 10.**ở một loài thực vật, gene A quỵđịnh hoa đỏ, allele a quy định hoa trắng. Cho cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, p! thu được cả hoa đỏ và hoa trắng với tỉ lệ kiểu gene là

**A.** 1 AA: 1 Aa.

**B.** 1 Aa : 1 aa.

**C.**100% AA.

**D.** 1 AA : 2 Aa : 1 aa.

**Câu 11.**Khi nói về nucleic acid, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

**A.**Nucleic acid là acid hữu cơ, tổn tại trong tế bào của cơ thể sinh vật và trong virus.

**B.**Nucleic acid cấu tạo từ các nguyên tố c, N, H, 0, p và có cấu trúc đa phân.

**C.**Nucleic acid có cấu trúc hai mạch song song và ngược chiều.

**D.**Nucleic acid gổm hai loại là deoxyribonucleic acid (DNA) và ribonucleic acid (RNA).

**Câu 12.** Một đoạn của phân tử RNA có 15 đơn phân, số liên kết cộng hoá trị giữa các đơn phân là bao nhiêu?

**A.** 14. **B.** 17. **C.** 15. **D.** 18.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý* **a), b), c), d)** *ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

**Câu 1**.Một người vác một thùng nước có trọng lượng 200 N trên vai, đứng trên tòa nhà 2 tầng cao 5 m so với mặt đất. Độ cao của thùng nước so với sân thượng tòa nhà là 1,5 m.

**a.** So với mặt đất, thùng nước có thế năng trọng trường.

**b.** So với sân thượng, thùng nước chỉ có thế năng trọng trường mà không có động năng.

**c.** Động năng của vật bằng 1000 J.

**d.** So với mặt đất, thùng nước có thế năng trọng trường bằng 13000 J.

**Câu 2.** Xét dãy các kim loại riêng biệt sau: Ca, Ag, Na, Fe, Al, Au, K, Zn.

**a.** Có 7 kim loại phản ứng với khí oxygen.

**b.** Có 6 kim loại phản ứng với dung dịch hydrochloric acid tạo thành muối và giải phóng khí hydrogen.

**c**. Có 3 kim loại tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành hydroxide và khí hydrogen, phản ứng không tỏa nhiệt.

**d.** Lấy 2,7 gam kim loại Alumininum cháy hoàn toàn trong bình khí Oxygen(dư) tạo thành 5,1 gam Aluminium oxide

**Câu 3**.Thí nghiệm lai một cặp tính trạng

**a.** Mendel tiến hành lai giữa các giống đậu hà lan có tính trạng giống nhau.

**b.** Kết quả lai của Mendel chỉ ra rằng các tính trạng luôn pha trộn với nhau.

**c.** Thế hệ F1 của thí nghiệm lai luôn biểu hiện tính trạng trội.

**d.** Mendel không sử dụng phương pháp tự thụ phấn trong thí nghiệm của mình.

**Phần III:Tự luận.**

**Câu 1: (2,5 điểm).**Trên một đoạn đường thẳng có ba người chuyển động, một người đi xe máy, một người đi xe đạp và một người đi bộ ở giữa hai người đi xe đạp và người đi xe máy. Ở thời điểm ban đầu, ba người ở ba vị trí mà khoảng cách giữa người đi bộ và người đi xe đạp bằng một phần hai khoảng cách giữa người đi bộ và người đi xe máy. Ba người cùng bắt đầu chuyển động và gặp nhau tại một thời điểm sau một thời gian chuyển động. Người đi xe đạp đi với vận tốc 15km/h, người đi xe máy đi với vận tốc 45km/h và hai người này chuyển động tiến lại gặp nhau; giả thiết chuyển động của ba người là những chuyển động thẳng đều. Hãy xác định hướng chuyển động và vận tốc của người đi bộ?

**Câu 2:(2điểm):** Trong bình hình trụ,tiết diện S chứa nước có chiều cao H = 15cm .Người ta thả vào bình một thanh đồng chất, tiết diện đều sao cho nó nổi trong nước thì mực nước dâng lên một đoạn h = 8cm.

 a)Nếu nhấn chìm thanh hoàn toàn thì mực nước sẽ cao bao nhiêu ?(Biết khối lượng riêng của nước và thanh lần lượt là D1 = 1g/cm3 ; D2 = 0,8g/cm3

 b)Tính công thực hiện khi nhấn chìm hoàn toàn thanh, biết thanh có chiều dài l = 20cm ; tiết diện S’ = 10cm2.

**Câu 3: (2,5 điểm)**

Có một số quả cầu giống nhau đều đang ở nhiệt độ tx. Người ta thả từng quả vào một bình cách nhiệt chứa nước, sau khi cân bằng nhiệt thì lấy ra rồi thả tiếp quả khác vào. Nhiệt độ nước ban đầu ở trong bình là t0 = 200C. Quả thứ nhất khi lấy ra có nhiệt độ là t1 = 250C, quả thứ hai khi lấy ra có nhiệt độ t2 = 290C. Bỏ qua sự hao phí nhiệt ra môi trường.

a) Tìm tx.

b) Sau khi thả quả thứ bao nhiêu thì khi lấy ra nhiệt độ nước trong bình bắt đầu lớn hơn 400C ?

**Câu 4:*(3 điểm)***Cho một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (A nằm trên trục chính). Khi vật ở vị trí thứ nhất A1B1 thì cho ảnh thật A’1B’1 ở cách thấu kính 120 cm. Di chuyển vật đến vị trí thứ hai A2B2 (cùng phía với vị trí thứ nhất so với thấu kính) thì cho ảnh ảo A’2B’2 có chiều cao bằng ảnh thật (A’1B’1 = A’2B’2) và cách thấu kính 60 cm.

 a, Nêu cách vẽ hình.

 b, Xác định khoảng cách từ quang tâm đến tiêu điểm của thấu kính và hai vị trí của vật.

**Câu 5. ( 4 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Cho mạch điện như hình vẽ. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu A và B là không đổi; ; ; ; Rx là một biến trở. Điện trở của ampe kế không đáng kể.DCR1R2R3RxABA(+)(-) a) Điều chỉnh để . Tìm số chỉ của ampe kế và chiều dòng điện đi qua ampe kế. b) Điều chỉnh biến trở sao cho công suất tiêu thụ trên Rx đạt cực đại. Tính Rx và công suất cực đại đó. c) Thay biến trở Rx bằng một bóng đèn. Khi dòng điện chạy qua bóng đèn thì điện trở của đèn thay đổi. Biết cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn phụ thuộc vào hiệu điện thế giữa hai cực của đèn theo biểu thức I = 0,03U2. Tính công suất tiêu thụ của đèn. |  |

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | 1 | 2 | 3 | 4 | **5** | **6** | **7** | **8** | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **Đáp án** | C | B | A | C | **A** | **A** | **D** | **A** | A | D | C | A |

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ý** | **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** |
| **a** | **Đ** | **S** | **S** |
| **b** | **Đ** | **Đ** | **S** |
| **c** | **S** | **S** | **Đ** |
| **d** | **S** | **Đ** | **S** |

**Bài toán 6:** Trong bình hình trụ,tiết diện S chứa nước có chiều cao H = 15cm .Người ta thả vào bình một thanh đồng chất, tiết diện đều sao cho nó nổi trong nước thì mực nước dâng lên một đoạn h = 8cm.

 a)Nếu nhấn chìm thanh hoàn toàn thì mực nước sẽ cao bao nhiêu ?(Biết khối lượng riêng của nước và thanh lần lượt là D1 = 1g/cm3 ; D2 = 0,8g/cm3

 b)Tính công thực hiện khi nhấn chìm hoàn toàn thanh, biết thanh có chiều dài l = 20cm ; tiết diện S’ = 10cm2.

Giải:

1. Gọi tiết diện và chiều dài thanh là S’ và l. Ta có trọng lượng của thanh:

H

h

l

P

F1

S’

 P = 10.D2.S’.l

 Thể tích nước dâng lên bằng thể tích phần chìm trong nước :

##  V = ( S – S’).h

 Lực đẩy Acsimet tác dụng vào thanh : F1 = 10.D1(S – S’).h

Do thanh cân bằng nên: P = F1

 ⇒ 10.D2.S’.l = 10.D1.(S – S’).h

 ⇒  (\*)

H

h

P

F2

S’

F

l

Khi thanh chìm hoàn toàn trong nước, nước dâng lên một lượng

 bằng thể tích thanh.

Gọi Vo là thể tích thanh. Ta có : Vo = S’.l

Thay (\*) vào ta được:

 

Lúc đó mực nước dâng lên 1 đoạn Δh ( so với khi chưa thả thanh vào)

 

Từ đó chiều cao cột nước trong bình là: H’ = H +Δh =H + H’ = 25 cm

1. Lực tác dụng vào thanh lúc này gồm : Trọng lượng P, lực đẩy Acsimet F2 và lực tác dụng F. Do thanh cân bằng nên :

F = F2 - P = 10.D1.Vo – 10.D2.S’.l

F = 10( D1 – D2).S’.l = 2.S’.l = 0,4 N

Từ pt(\*) suy ra :

 

Do đó khi thanh đi vào nước thêm 1 đoạn x có thể tích ΔV = x.S’ thì nước dâng thêm một đoạn:

 

Mặt khác nước dâng thêm so với lúc đầu:

  nghĩa là : 

Vậy thanh được di chuyển thêm một đoạn: x +.

Và lực tác dụng tăng đều từ 0 đến F = 0,4 N nên công thực hiện được:

 

**Câu 4. (3,5 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **(3,0 điểm)** | a) Gọi q; q1 lần lượt là nhiệt dung của mỗi quả cầu và cả bình nước. | 0,25đ |
| Phương trình cân bằng nhiệt với 2 quả cầu đầu tiên là:Lần 1: q.(tx - 25) = q1.(25 - 20) q.(tx - 25) = q1.5 (1) | 0,25đ |
| Lần 2: q.(tx - 29) = q1.(29 - 25) q.(tx - 29) = q1.4 (2) | 0,25đ |
| Lấy (1) chia (2) ta được: | 0,25đ |
|  tx = 450C. (3)Vậy nhiệt độ ban đầu của các quả cầu là: 450C. | 0,5đ |
| **b)** Thay (3) vào (1), ta được: q1 = 4q. | 0,25đ |
| Gọi tn là nhiệt độ cân bằng sau khi thả quả cầu thứ n vào bình.Ta có: q.(45 - tn) = q1.(tn - tn-1) | 0,25đ |
| q.(45 - tn) = 4q.(tn - tn-1)45 - tn = 4.(tn - tn-1) 5.tn = 45 + 4tn-1 | 0,5đ |
|  | 0,25đ |
| Lập bảng:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| tn-1 | 29 | 32,2 | 34,76 | 36,81 | 38,45 | 39,76 |
| tn | 32,2 | 34,76 | 36,81 | 38,45 | 39,76 | 40,81 |

 | 0,5đ |
| Vậy sau khi thả quả cầu thứ 8 thì nhiệt độ của nước trong bình lớn hơn 400C. | 0,25đ |

|  |  |
| --- | --- |
| **4**(2 đ) | A’2B’2B’1A’1A1A2B1B2F’IOCho :A1B1 = A2B2 = hA’1B’1 = A’2B’2 = h’OA’1 = d’1 = 120 cmOA’2 = d’2 = 60 cm OF’= f = ? ; d1 = ? ; d2 = ?a – *(0,5 đ)* ***HS nêu đúng cách vẽ, cho 0,5 điểm.***----------------------------------------------------------------------------------------------------b - *(1,5 đ)*- Xét     (1) Xét     (2) Từ (1) và (2)   (\*)- Xét    (3) Xét    (4)- Từ (3) và (4)   **f = 30** (cm)- Từ (1) và (3) ta có :    **d1 = 40** (cm) Từ (\*)  **d2 = 20** (cm) |
| **Câu 3***(4,5 điểm)* | **1. (3 đ)** |  |
| **a)** Vì ampe kế có điện trở không đáng kể, mạch có (R1 //R2)nt(R3//Rx).     | 0,5 |
| Cường độ dòng điện chạy qua điện trở R1:  Cường độ dòng điện chạy qua điện trở R3:   | 0,25 |
| Vậy cường độ dòng điện qua ampe kế:  và có chiều từ D đến C. | 0,25 |
| **b)** Giả sử chiều dòng điện qua Ampe kế từ C đến D;DCR1R2R3RxABA(+)(-)+ Gọi I1, I2, I3,Ix ,IA lần lượt là cường độ dòng điện qua R1, R2, R3, Rx, ampe kế. U1, U2, U3 lần lượt là hiệu điện thế giữa hai đầu của các điện trở R1, R2, R3.  | 0,25 |
| + Ta có: $I\_{x} = I\_{2}+ I\_{A}= I\_{2}+ I\_{1}- I\_{3}$  | 0,25 |
| Thay số ta suy ra được:  (\*) | 0,25 |
| + Công suất tiêu thụ trên Rx:    | 0,25 |
| + Theo Côsi: , do đó Px ≤ 4 => Công suất tiêu thụ trên Rx đạt cực đại Pmax= 4 W khi Rx = 4 Ω. | 0,25 |
| c)Thay Rx bằng một bóng đèn sợi đốt, tương tự như phần 2 ta suy ra được cường độ dòng điện qua đèn (\*\*) | 0,25 |
| - Theo giả thiết  =>  => Ud = 5 V; Id = 0,75 A | 0,25 |
| - Công suất tiêu thụ của đèn khi đó là: Pd = Ud. Id = 3,75 W. | 0,25 |